Hauptthema (Kriterium)	untergeordnetes Thema (Indikator)	Erläuterung	Qualitative Bewertung (inkl. Ampelsystem): Variante 1a	Variante 1d	Variante 3i	Quantitative Bewertung (0-1-2-System und Gewichtung): Quantifizierungsmethode	Variante 1a	Variante 1d	Variante 3i	Qualitätsgewichtung	Gewichtung Kriterium	Teilgewichtung Indikator	Variante 1 a (dynamisch): Berechnung	Variante 1 d (dynamisch): Berechnung	Variante 3i (dynamisch): Berechnung	max. Gesamtpunkte
THG-Bilanz	-	Es erfolgt eine Bewertung der THG-Bilanzen der einzelnen Varianten auf Basis der THG-Last in t CO_2-Äq. für die U-Bahn-Strecke je Varainte	39701	25922	45238	Methode B	0,94	2,00	0,51	28,3	6,9	6,90	6,46	13,80	3,52	13,80
Ressourcenverbrauch	Verbau	Es erfolgt eine Bewertung der eingesetzten Verbaumengen für die Herstellung von Streckenabschnitten (nicht Haltestellen) je Varainte in m^3/m U-Bahn-Strecke	15	3,7	2,8	Methode C	0,00	1,85	2,00		7,1	1,78	0,00	3,29	3,55	3,55
	Menge Baustoffe	Es erfolgt die Bewertung der Menge an einzusetzenden Baustoffe für den erweiterten Rohbau (Beton, Bewehrungsstahl, Asphalt und Kies) je Variante in t/m U-Bahn-Strecke	78	46	62	Methode B	0,61	2,00	1,30			1,78	1,08	3,55	2,32	3,55
	Umbauter Raum (Aushub)	Es erfolgt eine Bewertung des umbauten Raumes (Aushub) je Variante in m^3/m U-Bahn-Strecke	54	46	59	Methode B	1,65	2,00	1,43			1,78	2,93	3,55	2,55	3,55
	Flächenverbrauch	Es erfolgt eine Bewertung des bauzeitlichen Flächenverbrauchs sowie entgültigen Flächenverbrauchs (= zusätzliche Versiegelung von Flächen ggü. dem heutigen Zustand) in m^2 je Variante. Dies umfasst sowohl die VGF-Trasse, als auch jene Straßenflächen, die zusätzlich gebaut werden müssen. Eine eventuelle Entsiegelung entfallender Straßenflächen wird im Zuge der Bewertung nicht berücksichtigt. Auch bereits versiegelte Flächen, die im Zuge der Bauarbeiten bzw. nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt werden, werden nicht berücksichtigt. Grund hierfür ist, dass die Versiegelung der Fläche bereits vor dem Bauvorhaben bestand. Für alle 3 Varianten gilt die Berücksichtigung der Flächen (bauzeitlich und endgültig) bis zur W.-Epstein-Straße, da ab dort die Strecke nicht mehr differiert. Eine Unterscheidung beim bauzeitlichen Flächenverbrauch in versiegelte und nicht versiegelte Flächen ist nicht erfolgt.	Der bauzeitliche Flächenverbrauch umfasst 86.400 m^2. Darin enthalten ist auch der endgültige Flächenverbrauch für Straße und Schiene, der 7.000 m^2 für Straßen und 10.600 m^2 für Schienen beträgt (=17.600 m^2).	Der bauzeitliche Flächenverbrauch umfasst 66.400 m^2. Darin enthalten ist auch der endgültige Flächenverbrauch für Straße und Schiene, der 7.000 m^2 für Straßen und 10.800 m^2 für Schienen beträgt (=17.800 m^2).	Der bauzeitliche Flächenverbrauch umfasst 19.100 m^2. Darin enthalten ist auch der endgültige Flächenverbrauch für Straße und Schiene, der 0 m^2 für Straßen und 5.100 m^2 für Schienen beträgt (=5.100 m^2).	Methode C	0,02	0,30	2,00			1,78	0,03	0,53	3,55	3,55
Hydrogeologie und Grundwasser	Grundwasserentnahme	Es erfolgt eine Beurteilung der Grundwasserentnahme (Fördermenge) in der Bauzeit je Variante	Der Bau erfolgt auf einer Länge von rd. 1.000 m als in offener Bauweise errichteter Tunnel. Bei diesem wird ein seitlicher Grundwasserzustrom durch dichte Verbauwände unterbunden. Zur Verringerung des Auftriebs erfolgt eine Sohlentspannung mittels Entspannungsbrunnen. Diese bewirken eine Absenkung des GW-Druckpotenzials in den Schichten unterhalb der vertikalen Verbauwände. Bei dem nach Süden einfallenden Tunnel nimmt die Potenzialabsenkung von der Rampe mit 0 m über die Einmündung Ditmarstraße (4 m) bis zum Bestandstunnel an der Bockenheimer Warte auf rd. 12 m zu. Folglich wird im südlichen Abschnitt die stärkste Grundwasserförderung aus den Festgesteinsschichten der Niederrad-Formation erwartet. Für die Unterquerung der BAB66 wird auf einer Länge von rd. 70 m eine Einschnürung des oberflächennahen Grundwasserleiters, jedoch voraussichtlich keine relevante Sohlentspannung erforderlich. An den Brückenfundamenten im Bereich der Station Botanischer Garten wird allenfalls in den tieferen Geländeeinschnitten eine geringe Wasserhaltung aus den Sandschichten der Staden-Formation erforderlich. Folgende Förderraten wurden gemäß Grundwassermodell berechnet: Tunnel offene Bauweise (oB): 54,7 m^3/d - 99.800 m^3 gesamt Unterquerung BAB66 und Brückenfundamente: keine Entnahme	Der Bau erfolgt auf einer Länge von rd. 100 m als in offener Bauweise errichteter Tunnel. Bei diesem wird ein seitlicher Grundwasserzustrom durch dichte Verbauwände unterbunden. Zur Verringerung des Auftriebs erfolgt eine Sohlentspannung mittels Entspannungsbrunnen. Diese bewirken eine Absenkung des GW-Druckpotenzials in den Schichten unterhalb der vertikalen Verbauwände. Bei dem nach Süden einfallenden Tunnel nimmt die Potenzialabsenkung von der Rampe mit 0 m bis zur Einmündung des maschinell errichteten Tunnels auf rd. 8 m zu. Folglich wird im südlichen Abschnitt des offenen Tunnels die stärkste Grundwasserförderung aus den Festgesteinsschichten der Niederrad-Formation erwartet. Für die Unterquerung der BAB66 wird auf einer Länge von rd. 70 m eine Einschnürung des oberflächennahen Grundwasserleiters, jedoch voraussichtlich keine relevante Sohlentspannung erforderlich. An den Brückenfundamenten im Bereich der Station Botanischer Garten wird allenfalls in den tieferen Geländeeinschnitten eine geringe Wasserhaltung aus den Sandschichten der Staden-Formation erforderlich. Im Bereich der in geschlossener Bauweise errichteten Tunnelröhren wird abgesehen vom Lenzwasser keine Grundwasserentnahme erforderlich. Die Notausstiege schneiden deutlich in den Grundwasserkörper ein, sodass eine grundwasserschonende Bauweise ohne Grundwasserentnahme vorzusehen ist (z.B. Vereisung, Unterwasserbetonsohle, Drucklufteinsatz). Förderraten gemäß Grundwassermodell: Tunnel oB/Rampe: 17,7 m^3/d - 19.400 m^3 gesamt Unterquerung BAB66 und Brückenfundamente: keine Entnahme	Die Startbaugrube im Nordwesten der Miquelanlage wird auf einer Länge von rd. 100 m als in offener Bauweise errichteter Tunnel gebaut. Bei diesem wird ein seitlicher Grundwasserzustrom durch dichte Verbauwände unterbunden. Die anstehenden Sande der Staden-Formation müssen vollständig abgedichtet werden. Zur Verringerung des Auftriebs erfolgt eine Sohlentspannung mittels Entspannungsbrunnen. Diese bewirken eine Absenkung des GW-Druckpotenzials in den Schichten unterhalb der vertikalen Verbauwände. Bei dem nach Süden einfallenden Tunnel nimmt die Potenzialabsenkung von der Rampe mit 0 m bis zur Einmündung des maschinell errichteten Tunnels auf rd. 2-3 m zu. Folglich wird im südlichen Abschnitt des offenen Tunnels die stärkste Grundwasserförderung aus den Festgesteinsschichten der Niederrad-Formation erwartet. An der geplanten Station Campus ist die erforderliche Grundwasserabsenkung in der Niederrad-Formation mit rd. 0,5 - 2 m ebenfalls nur sehr gering, sodass nur eine geringe Förderrate zu erwarten ist. Im Bereich der in maschineller Bauweise errichteten Tunnelröhren wird absesehen vom Lenzwasser keine Grundwasserentnahme erforderlich. Die Notausstiege schneiden deutlich in den Grundwasserkörper ein, sodass eine grundwasserschonende Bauweise ohne Grundwasserentnahme vorzusehen ist (z.B. Vereisung, Unterwasserbetonsohle, Drucklufteinsatz).. Förderraten gemäß Grundwassermodell: Tunnel oB/Rampe: 13,5 m^3/d - 24.600 m^3 gesamt Station Campus: 8,1 m^3/d - 11.800 m^3 gesamt	Methode C	0,00	2,00	1,58		6,4	0,43	0,00	0,85	0,67	0,85
	Grundwasservorkommen	Es erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen auf oberflächennahe Grundwasser-Vorkommen in der Bauzeit je Variante	Infolge der Barrierewirkung des Tunnels offene Bauweise (oB) ist in den geringmächtigen quartären Deckschichten südöstlich der Trasse im Bereich des Palmengartens eine Abschnürung des Grundwasserzuflusses zu erwarten. Infolge einer Grundwasserabsenkung in den tieferen Festgesteinsschichten in der Bauzeit kann zudem eine Wiederergänzung aus den quartären Deckschichten über Verwerfungen und Klüfte nicht ausgeschlossen werden. Ein partielles Trockenfallen der oberflächennahen Grundwasservorkommen des nördlichen Palmengartens ist möglich. Die Flurabstände sind in den Senken des Palmengartens teilweise vegetationsrelevant.	Infolge der Barrierewirkung der Bauwerke sind zwar geringfügige Grundwasserstandsänderungen zu erwarten, doch erreichen diese nur eine geringe Intensität und sind nicht vegetationsrelevant. Infolge der bauzeitigen Potenzialabsenkung im Bereich des Tunnels offene Bauweise (oB) bzw. der Rampe ist im Umfeld eine Wiederergänzung des geförderten Grundwassers aus oberflächennahen Grundwasservorkommen nicht auszuschließen. Allerdings sind in den betroffenen Bereichen keine vegetationsrelevanten Flurabstände vorhanden und die potenzielle Wirkung ist aufgrund der geringen Förderrate sehr gering.	Infolge der Barrierewirkung der Bauwerke sind zwar geringfügige Grundwasserstandsänderungen zu erwarten, doch erreichen diese nur eine geringe Intensität und sind nicht vegetationsrelevant. Infolge der bauzeitigen Potenzialabsenkung im Bereich der Startbaugrube bzw. der Rampe ist im Umfeld eine Wiederergänzung des geförderten Grundwassers aus oberflächennahen Grundwasservorkommen - hier aus den Sanden der Staden-Formation zu erwarten. Aufgrund der erwarteten geringen Potenzialabsenkung und Förderrate ist die Wirkung auf das Umfeld in Bereichen mit einem vegetationsrelevanten Flurabstand mit bis zu rd. 0,25 m allerdings gering. An der Baugrube der Station Campus Westend ist aufgrund der geringen erwarteten Potenzialabsenkung bzw. Förderrate kaum eine hydraulische Wirkung für oberflächennahe Grundwasservorkommen zu erwarten. Die Grundwasserflurabstände in der Basalt- und Staden-Formation sind im näheren Umfeld mit >4,3 m nicht vegetationsrelevant. Grundwasser der quartären Deckschichten ist nicht betroffen.	Methode A	0,00	2,00	1,00			0,43	0,00	0,85	0,43	0,85
	Strömungssituation	Es erfolgt eine Bewertung der Veränderungen der Strömungssituation (Fließrichtungen) durch bauzeitige Grundwasserentnahmen je Variante	Infolge der bauzeitigen Potenzialabsenkung im Bereich des Tunnels offene Bauweise und der vergleichsweise großen Förderraten ist im weiteren Umfeld eine Veränderung der Fließrichtungen zur Baugrube zu erwarten. Die Veränderung betrifft im Wesentlichen den Kluftgrundwasserleiter der Niederrad-Formation. Im südlichen Abschnitt des Tunnels oB nimmt die Reichweite der Fließrichtungsänderung zu. Die Grundwasservorkommen des Quartärs sowie der Basalt- und Staden-Formation sind mittels der Verbauwände gegen die Baugruben abgedichtet. Eine Veränderung der Fließrichtungen erfolgt durch eine Verschwenkung der oberflächennahen Strömung nach Süden oder indirekt im Falle einer verstärkten Aussickerung in das tiefere Grundwasserstockwerk (Niederrad-Formation).	Infolge der bauzeitigen Potenzialabsenkung im Bereich des Tunnels offene Bauweise bzw. der Rampe ist im weiteren Umfeld eine Veränderung der Fließrichtungen zur Baugrube zu erwarten. Die Veränderung betrifft im Wesentlichen die Niederrad-Formation. Aufgrund der geringen Förderrate ist die Änderung in der Bauzeit nur gering. Eine Beeinflussung von Grundwassernutzungen im Grundwasserleiter der Niederrad-Formation ist nicht gegeben.	Veränderungen der Strömungsrichtungen infolge der bauzeitigen Wasserhaltung beschränken sich aufgrund der geringen Absenkungsbeträge auf die unmittelbaren Nahbereiche des Tunnels offene Bauweise bzw. der Rampe sowie der Station. Betroffen ist jeweils die Niederrad-Formation. Die höheren Grundwasserleiter der Basalt- und Staden-Formation sind durch die Entnahmen mit einer Absenkung von etwa 0,25 m nur geringfügig betroffen. Eine Beeinflussung von Grundwassernutzungen im Grundwasserleiter der Niederrad-Formation ist nicht gegeben.	Methode A	1,00	2,00	2,00			0,43	0,43	0,85	0,85	0,85
	Barrierewirkung durch Bauwerke	Es erfolgt eine Bewertung der Barrierewirkung und Veränderung der Strömungssituation durch Bauwerke (permanente Wirkung) je Variante	Die vertikalen Verbauwände verbleiben wie das Tunnelbauwerk im Untergrund und bilden eine hydraulische Barriere. Betroffen von der Stauwirkung ist vor allem die Niederrad-Formation im südlichen Abschnitt der Miquelallee, da das Bauwerk hier auf einer Länge von etwa 350 m quer zur Strömungsrichtung angeordnet ist. Im südöstlichen Abstrom und damit im Bereich des Palmengartens resultiert eine Abschnürung des oberflächennahen Grundwasserzustroms und damit ein zusätzliches Trockenfallen. Auf der nordwestlichen Zustromseite ist ein erheblicher Aufstau von bis zu 3 m zu erwarten.	Die vertikalen Verbauwände des Tunnels offene Bauweise bzw. der Rampe verbleiben im Untergrund und bilden eine hydraulische Barriere. Betroffen von der Stauwirkung ist allein die Niederrad-Formation. Da vorwiegend eine südliche Strömungsrichtung vorherrscht, ist die Barrierewirkung eher gering. So erreicht die Absenkung auf der Westseite einen Betrag von bis zu 0,5 m und der Anstieg am Botanischen Garten eine vergleichbare Intensität. Für die maschinell errichteten Tunnelröhren ist ebenfalls eine Barrierewirkung zu erwarten, jedoch ist diese aufgrund der Unter- und Überströmung auf den Nahbereich der Röhren beschränkt. Relevante permanente Veränderungen in den oberflächennahen Schichten der Niederrad-Formation sind infolge der Überströmung nicht zu erwarten.	Die vertikalen Verbauwände der Startbaugrube bzw. der Rampe verbleiben wie das Tunnelbauwerk im Untergrund und bilden eine hydraulische Barriere. Betroffen von der Stauwirkung ist vor allem die Staden-Formation, da das Bauwerk hier auf einer Länge von etwa 100 m quer zur Strömungsrichtung angeordnet ist. Die Wasserstandsänderung ist mit <0,25 m jedoch nur gering. Der Grundwasserflurabstand in der Staden-Formation beträgt etwa 9 - 11 m, sodass keine Betroffenheit von Gebäuden oder der Vegetation zu erwarten ist. Bei einer grundwassererfüllten Mächtigkeit von 5 - 6 m wird das Bauwerk im Norden und Süden umströmt. An der Station Campus wird die nach Westen gerichtete Strömung in der Basalt- und Staden-Formation auf einer Länge von rd. 110 m vollständig unterbunden. Die Stauwirkung ist dabei auf <0,5 m begrenzt. Bei einer grundwassererfüllten Mächtigkeit von 6 - 8 m wird das Bauwerk im Norden und Süden umströmt. Der Grundwasserflurabstand beträgt etwa 5 m, sodass keine Betroffenheit von Gebäuden oder der Vegetation zu erwarten ist. Für die maschinell errichteten Tunnelröhren ist ebenfalls eine Barrierewirkung zu erwarten, jedoch ist diese aufgrund der Unter- und Überströmung auf den Nahbereich der Röhren beschränkt. Relevante permanente Veränderungen in den oberflächennahen Schichten der Niederrad-Formation sind infolge der erwarteten Überströmung nicht zu erwarten.	Methode A	0,00	2,00	2,00			0,43	0,00	0,85	0,85	0,85
	Permanente Auswirkung Vegetation	Es erfolgt eine Bewertung der permanenten Auswirkungen auf die Vegetation je Variante	Der Grundwasserflurabstand im Abstrom des Tunnels oB beträgt in den anstehenden Schichten der Niederrad-Formation >5 m (Ausgangszustand), Die erwartete Grundwasserabsenkung ist somit nicht vegetationsrelevant. Hingegen führt die Abschnürung des Zustroms in den oberflächennahen Schichten zu einem zusätzlichen Trockenfallen der Deckschichten im nördlichen Palmengarten, welches für die Vegetation relevant sein kann.	Der Grundwasserflurabstand im Abstrom des Tunnels oB beträgt in den anstehenden Schichten der Niederrad-Formation >5 m (Ausgangszustand). Die erwartete Grundwasserstandsänderung ist somit nicht vegetationsrelevant. Allein in der Uferzone des Teiches im Botanischen Garten kann ein Anstieg und damit eine Verbesserung der Wasserversorgung gegeben sein.	Im östlichen Zustrom auf die Startbaugrube bzw. Rampe entsteht eine geringe Aufspiegelung. Aufgrund der großen Flurabstände (>5 m) der Staden-Formation ist diese nicht vegetationsrelevant. Im unmittelbaren Abstrom liegen keine Grünflächen. Der Grundwasserflurabstand im Abstrom der Station Campus beträgt in den anstehenden Schichten der Staden-Formation >5 m (Ausgangszustand), Die erwartete Grundwasserabsenkung ist somit nicht vegetationsrelevant.	Methode A	0,00	2,00	2,00			0,43	0,00	0,85	0,85	0,85
	Permanente Auswirkung Wurzelzone	Es erfolgt eine Bewertung der permanenten Auswirkungen auf die effektiven Wurzelzonen von Bäumen durch Tunnelbauwerke je Variante	Bäume bzw. Neuanpflanzungen sind oberhalb der Tunnelbauwerke voraussichtlich nicht gegeben.	Die Oberkanten (Firste) der maschinell errichteten Tunnel liegen unmittelbar südlich des Startbauwerks auf einer Länge von bis zu 50 m in einer Tiefe von weniger als 4,3 m. Dadurch kann der kapillare Aufstieg in die effektive Wurzelzone gemindert sein. Der Bereich wird durch Gewächshäuser genutzt, Grünflächen bzw. Bäume sind nicht vorhanden. Der Bereich weist einen Flurabstand >5 m auf, sodass keine Verschlechterung des Bodenwasserhaushalts zu erwarten ist. Im weiteren Tunnelverlauf liegen die Firste stets deutlich unterhalb der effektiven Wurzelzone.	Die Oberkanten (Firste) der maschinell errichteten Tunnel liegen unmittelbar südlich des Startbauwerks auf einer Länge von bis zu etwa 30 m in einer Tiefe von weniger als 4,3 m. Dadurch kann der kapillare Aufstieg in die effektive Wurzelzone gemindert sein. Der Bereich an der Westseite der Miquelanlage ist heute von Bäumen bestanden, weist jedoch einen Flurabstand >5 m auf, sodass keine Verschlechterung des Bodenwasserhaushalts zu erwarten ist. Im weiteren Tunnelverlauf liegen die Firste stets deutlich unterhalb der effektiven Wurzelzone.	Methode A	2,00	2,00	2,00			0,43	0,85	0,85	0,85	0,85
	Wasserhaltung Vegetation	Es erfolgt eine Bewertung der zusätzlichen Auswirkungen der Wasserhaltung auf die Vegetation je Variante	Aufgrund der geringen Vertikaldurchlässigkeit sind die oberflächennahen Schichten vorrangig von der Barrierewirkung des Tunnels offene Bauweise betroffen. Dennoch führt die verstärkte Wiederergänzung aus den Deckschichten zu einer leichten Ausweitung der Grundwasserabsenkung im nördlichen Palmengarten. Der Bereich vegetationsrelevante Flurabstände gekennzeichnet, sodass zusätzliche Auswirkungen in der Bauzeit möglich sind.	Die hydraulische Wirkung resultiert in den oberflächennahen Schichten im Wesentlichen aus der Barrierewirkung der Bauwerke. Zusätzliche Auswirkungen der Grundwasserentnahme sind vernachlässigbar gering. Bereiche mit vegetationsrelevanten Flurabständen sind nicht durch eine Grundwasserabsenkung betroffen.	Die bauzeitige GW-Entnahme führt im Umfeld der Startbaugrube zu einer moderaten Aufweitung der Grundwasserabsenkung im oberflächennahen Grundwasserleiter der Staden-Formation. Diese bleibt mit einem Gesamtbetrag von bis zu rd. 0,3 m jedoch gering. Bereiche mit vegetationsrelevanten Flurabständen sind im Umfeld des Teiches der Miquelanlage mit bis zu 0,25 m betroffen. Im Umfeld des Stationsbauwerks erfolgt eine lediglich schwache Ausweitung der Grundwasserabsenkung, welche einen Gesamtbetrag von 0,25 m nicht übersteigt. Bereichen mit vegetationsrelevanten Flurabständen sind nicht betoffen.	Methode A	1,00	2,00	1,00			0,43	0,43	0,85	0,43	0,85
	Hydrochemische Beeinflussung Grundwasserqualität	Es erfolgt eine Bewertung der hydrochemischen Beeinflussung der Grundwasserqualität durch eingebrachte Baustoffe je Variante	Eine hydrochemische Beeinflussung ist im Abstrom des Tunnels offene Bauweise in Form einer Veränderung des pH-Wertes und der Karbonathärte zu erwarten. Im Zuge des Einbaus von Bohrpfählen oder einer Schlitzwand sind zudem Trübungen des Grundwassers sowie eine Erwärmung (Hydratationswärme) im Abstrom zu erwarten. Betroffen sind vorrangig die oberflächennahen Schichten der Niederrad-Formation südlich der Miquelallee und westlich der Zeppelinallee. Im südlichen Abschnitt ist ein Bereich mit größerer Quartärmächtigkeit bei einer südlichen Fließrichtung betroffen. Die potenzielle Veränderung betrifft somit das oberflächennahe Grundwasservorkommen des nördlichen Palmengartens. Aufgrund der großen durchteuften Mächtigkeit der vertikalen Umschließungen und der großen Länge der Baugrube ist die Wirkung größer als bei den übrigen Varianten. Üblicherweise geht die Wirkung einige Monate nach der Einbringung wieder zurück.	Eine hydrochemische Beeinflussung ist im Abstrom des Tunnels offene Bauweise bzw. der Rampe in Form einer Veränderung des pH-Wertes und der Karbonathärte zu erwarten. Im Zuge des Einbaus von Bohrpfählen oder der Schltzwand sind zudem Trübungen des Grundwassers sowie eine Erwärmung (Hydratationswärme) im Abstrom zu erwarten. Betroffen sind vorrangig die oberflächennahen Schichten der Niederrad-Formation im Bereich des nördlichen Palmengartens sowie in den westlichen Randlagen des Botanischen Gartens. Eine zusätzliche hydrochemische Wirkung geht von den Betonoberflächen der Tunnelröhren aus. Da die Tübbinge bereits als Betonfertigteile eingebaut werden, ist die Wirkung jedoch geringer als bei dem (flüssig) eingebauten Beton der Dicht-/Bohrpfahlwände. Zudem sind gemäß der tieferen Gradiente nur die tieferen Festgesteinsschichten unterhalb des Palmengartens betroffen. Üblicherweise geht die Wirkung einige Monate nach der Einbringung wieder zurück. Da vorrangig die kalkhaltigen Schichten des Festgesteins betroffen sind, ist die Wirkung der pH-Wert-Veränderung gering.	Eine hydrochemische Beeinflussung ist im Abstrom der Startbaugrube bzw. der Rampe sowie der Station Campus in Form einer Veränderung des pH-Wertes und der Karbonathärte zu erwarten. Im Zuge des Einbaus von Bohrpfählen oder der Schlitzwand sind zudem Trübungen des Grundwassers sowie eine Erwärmung (Hydratationswäreme) im Abstrom zu erwarten. Betroffen sind vorrangig die oberflächennahen Schichten der Staden-Formation westlich der Rampe und westlich der Station. Eine zusätzliche hydrochemische Wirkung geht von den Betonoberflächen der Tunnelröhren aus. Da die Tübbinge bereits als Betonfertigteile eingebaut werden, ist die Wirkung jedoch geringer als bei dem (flüssig) eingebauten Beton der Dicht-/Bohrpfahlwände. Zudem sind gemäß der tieferen Gradiente vor allem die tieferen Festgesteinsschichten betroffen. Üblicherweise geht die Wirkung einige Monate nach der Einbringung wieder zurück.	Methode A	0,00	1,00	1,00			0,43	0,00	0,43	0,43	0,85
	Risiken Grundwasserverunreinigung	Es erfolgt eine Bewertung der Risiken einer Grundwasserverunreinigung im Abstrom der Baufelder je Variante	In den Baufeldern außerhalb der umschlossenen Baugruben ist von einem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Kraftstoffe, Schmierstoffe, Baustoffe) auszugehen, sodass ein Risiko von Handhabungsverlusten und Leckagen zu berücksichtigen ist. Eine unterschiedliche Gewichtung der Varianten kann bei dem bisherigen Planungsstand noch nicht erfolgen. Es wird ein hydrochemisches Monitoring im unmittelbaren Grundwasserabstrom der Baufelder empfohlen.			Methode A	1,00	1,00	1,00			0,43	0,43	0,43	0,43	0,85
	Grundwasserreinigung	Es erfolgt eine Bewertung des Aufwands der Grundwasserreinigung vor Einleitung (geogene Beschaffenheit, anthropogene Verunreinigungen) je Variante	Bei der Untersuchung der im Vorhabensbereich vorhandenen Grundwassermessstellen ergaben sich keine Hinweise auf eine erhöhte Mineralisation des Grundwassers. Im Wasser ist geogenes Sulfid (l. fr.) nicht oder nur in Spuren (0,2 mg/L) nachweisbar. Anthropogene Verunreinigungen beschränken sich auf geringe Spuren von LCKW. Im Zustrom der Baugruben sind keine Grundwasserverunreinigungen bekannt. Ein Einfluss von Tiefenwasser mit erhöhter Natriumchlorid-Konzentration war an keiner Messstelle nachweisbar. Es entsteht voraussichtlich kein erhöhter Aufwand für die Grundwasserreinigung.	Bei der Untersuchung der Im Vorhabensbereich vorhandenen Grundwassermessstellen ergaben sich keine Hinweise auf eine erhöhte Mineralisation des Grundwassers. Im Wasser ist geogenes Sulfid (l. fr.) nicht nachweisbar. Anthropogene Verunreinigungen beschränken sich auf geringe Spuren von LCKW sowie Chrom. Im Zustrom der Baugruben sind keine Grundwasserverunreinigungen bekannt. Ein Einfluss von Tiefenwasser mit erhöhter Natriumchlorid-Konzentration war an keiner Messstelle nachweisbar. Es entsteht voraussichtlich kein erhöhter Aufwand für die Grundwasserreinigung.	Bei der Untersuchung der Im Vorhabensbereich vorhandenen Grundwassermessstellen ergaben sich keine Hinweise auf eine erhöhte Mineralisation des Grundwassers. Im Wasser ist geogenes Suldid (l. fr.) nicht nachweisbar. Anthropogene Verunreinigungen beschränken sich auf geringe Spuren von LCKW und Chrom, daneben Arsen, Blei und Nickel oberhalb der geltenden Grenzwerte. Im Zustrom der Baugruben sind keine Grundwasserverunreinigungen bekannt. Ein Einfluss von Tiefenwasser mit erhöhter Natriumchlorid-Konzentration war an keiner Messstelle nachweisbar. Die erhöhten Schwermetallkonzentrationen im Bereich der Station Campus Westend bedürfen voraussichtlich einer geeigneten Reinigungsstufe. Aufgrund der erwarteten geringen Förderraten ist der Aufwand jedoch begrenzt.	Methode A	2,00	2,00	1,00			0,43	0,85	0,85	0,43	0,85
	Oberflächengewässer	Es erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen auf Oberflächengewässer je Variante	Da der Weiher im Palmengarten über keinen Grundwasseranschluss verfügt, sind keine Auswirkungen zu erwarten. In der Bauzeit erfolgt mit bis zu 0,5 m eine relevante Grundwasserabsenkung in den Schichten der Niederrad-Formation im nördlichen Zustrom auf den Teich im Botanischen Garten. Soweit über oberflächennahe Schichten ein zeitweiliger Zulauf erfolgt, kann dadurch eine Minderung des Zulaufs eintreten.	In der Bauzeit erfolgt eine Grundwasserabsenkung von bis zu rd. 0,25 m in den Schichten der Niederrad-Formation im nördlichen Zustrom auf den Teich im Botanischen Garten. Soweit über oberflächennahe Schichten ein zeitweiliger Zulauf erfolgt, kann damit eine Minderung des Wasseraustauschs eintreten.	Da der Teich in der Miquelanlage über keinen Grundwasseranschluss verfügt, sind keine Auswirkungen zu erwarten. Weitere Teiche sind nicht betroffen.	Methode C	0,00	1,00	2,00			0,43	0,00	0,43	0,85	0,85
	Auswirkung Biotope und Naturschutzgebiete	Es erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen auf gesetzlich geschützte Biotope und Naturschutzgebiete je Variante	In den von einer Grundwasserstandsänderung betroffenen Bereichen sind keine gesetzlich geschützten Biotope und Naturschutzgebiete vorhanden.			Methode A	2,00	2,00	2,00			0,43	0,85	0,85	0,85	0,85
	Einfluss Wärmeeintrag Wasserhaushalt	Es erfolgt eine Bewertung des Einfluss des Wärmeeintrages über die Tunnelröhren auf den Wasserhaushalt der durchwurzelten Bodenzone je Variante	Bei einer mittleren Temperatur der Tunnel von 13 - 15 °C ist keine relevante Differenz zur Grundwassertemperatur (12,6 - 16 °C) gegeben. Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt sind nicht zu erwarten.			Methode A	2,00	2,00	2,00			0,43	0,85	0,85	0,85	0,85
	Externe Grundwassernutzung	Es erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen auf externe Grundwassernutzungen (Trinkwassergewinnung, Betriebsbrunnen, Notbrunnen, Geothermie) je Variante	In der Bauzeit ist mit einer relevanten Grundwasserabsenkung am Betriebsbrunnen des Palmengartens von rd. 0,75 zu rechnen, welcher mit Nutzungseinschränkungen einher gehen kann. Der Notbrunnen VII ist nur in geringem Maße (-0,4 m) betroffen. Das Risiko einer potenziellen hydrochemischen Beeinflussung der Brunnen ist aufgrund der Entfernung von rd. 300 zum Bauwerk voraussichtlich gering.	In der Bauzeit ist mit keiner messbaren Grundwasserabsenkung am Betriebsbrunnen des Palmengartens oder dem Notbrunnen VII zu rechnen Die potenzielle hydrochemische Beeinflussung ist aufgrund der Entfernung von rd. 200 zum maschinell errichteten Tunnel voraussichtlich gering.	In der Bauzeit ist mit einer geringen Grundwasserabsenkung von bis zu 0,25 m am Betriebsbrunnen der Goethe-Universität zu rechnen, welcher voraussichtlich nicht zu Nutzungseinschränkungen führen wird. Eine hydrochemische Beeinflussung des Brunnens ist aufgrund der Entfernung von rd. 200 zum maschinell hergestellten Tunnel voraussichtlich nicht gegeben. Da der Brunnen zukünftig lediglich zu Bewässerungszwecken eingesetzt wird, sind die potenziellen Veränderungen auch nicht relevant.	Methode A	0,00	2,00	2,00			0,43	0,00	0,85	0,85	0,85
	Auswirkung auf Gebäude	Es erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen auf Gebäude infolge der bauzeitigen Grundwasserentnahme je Variante	Eine Schädigung von Bestandsgebäuden kann bei einer Grundwasserabsenkung in setzungsempfindlichen Schichten entstehen. Auf der bebauten Westseite der Trasse ist vorrangig ein Aufstau von bis zu 3 m zu erwarten, sodass auf eine Vernässung von Kellergeschossen zu prüfen ist.	Aufgrund der geringen Potenzialänderungen von bis zu 0,5 m sind keine relevanten Auswirkungen auf Gebäude zu erwarten.	Aufgrund der geringen Potenzialänderungen von bis zu 0,5 m sind keine relevanten Auswirkungen auf Gebäude zu erwarten.	Methode A	1,00	2,00	2,00			0,43	0,43	0,85	0,85	0,85
Baumbestand	Bäume und waldartige Bestand	Es erfolgt eine Bewertung der Anzahl erfasster Bäume und waldartiger Bestände je Variante	3.528	3.503	2.159	Methode B	0,73	0,75	2,00		7,9	1,98	1,45	1,49	3,95	3,95
	Habitatbäume	Es erfolgt eine Bewertung der erfassten Habitatbäume je Variante	20	21	0	Methode C	0,10	0,00	2,00			1,98	0,19	0,00	3,95	3,95
	Zu fällende Bäume	Es erfolgt eine Bewertung der Anzahl zu fällender Bäume je Variante	3.060	2.894	713	Methode C	0,00	0,14	2,00			1,98	0,00	0,28	3,95	3,95
	Akut gefährdete Bäume	Es erfolgt eine Bewertung der Anzahl akut gefährdeter Bäume je Variante	468	413	174	Methode C	0,00	0,37	2,00			1,98	0,00	0,74	3,95	3,95
Baukosten	-	Es erfolgt eine Bewertung der Baukosten (Investitionskosten) der einzelnen Varianten auf Basis der Investitionskosten in € / m U-Bahn-Strecke	296.520.000	299.880.000	404.145.000	Methode B	2,00	1,98	1,27	14,9	5,3	5,30	10,60	10,48	6,75	10,60
Fördermittel	Förderfähigkeit	Es erfolgt eine Beurteilung, ob die Förderfähigkeit des Projekts garantiert werden kann	förderfähig da NKU-Abschätzung >1,0	förderfähig da NKU-Abschätzung >1,0	förderfähig da NKU-Abschätzung >1,0	Methode A	2,00	2,00	2,00		4,6	4,60	9,20	9,20	9,20	9,20
Lebenszykluskosten Bauwerk	-	Es erfolgt eine Bewertung des Kriteriums Lebenszykloskosten im Rahmen der Trassierungsentscheidung über die drei Parameter Nutzungsdauer Tunnel in Abhängigkeit der Bauweise (offen vs. geschlossen) gem. ABBV und des Einflusses der Bauart (Standardisierbarkeit und Reproduzierbarkeit) auf die Qualität und der in der Regel damit verbundenen Robustheit des Bauwerkes hinsichtlich notwendiger Unterhaltungs- und Instandsetzungsaufwände. Außerdem werden die Kurvenradien und deren Einfluss auf die Instandsetzung des Schienensystems bewertet	Der Anteil der offenen Bauweise am gesamten Tunnelbau beträgt 100%. Die offene Bauweise ist u.a. durch die klimatischen Einflüsse in der Regel höheren Risiken hinsichtlich Robustheit und Ausführung ausgesetzt. Die Robustheit in der Ausführungsqualität hat auch Einflüsse auf die notwendigen Aufwände in der Wartung und Instandhaltung. Die theoretische Nutzungsdauer eines Tunnels, der in offener Bauweise hergestellt wird beträgt nach ABBV: 90 Jahre.Radienbereiche, die über 600 m betragen, wirken sich kaum auf die Instandsetzungskosten aus.	Der Anteil der offenen Bauweise am gesamten Tunnelbau beträgt 40%, der Anteil der geschlossenen Bauweise am gesamten Tunnelbau beträgt 60%. Während die offene Bauweise u.a. durch die klimatischen Einflüsse in der Regel höheren Risiken hinsichtlich Robustheit und Ausführung ausgesetzt ist, kann eine HErstellung von Tunnelelementen in geschlossener Bauweise und TVM als fertigteile in standardisierter Form unter gleichbleibenden Bedingungen erfolgen. Die Robustheit in der Ausführungsqualität hat auch Einflüsse auf die notwendigen Aufwände in der Wartung und Instandhaltung. Die theoretische Nutzungsdauer eines Tunnels, der in offener Bauweise hergestellt wird beträgt nach ABBV: 90 Jahre. Die theoretische Nutzungsdauer eines Tunnels, der in geschlossener Bauweise hergestellt wird beträgt nach ABBV: 130 Jahre. Radienbereiche, die über 600 m betragen, wirken sich kaum auf die Instandsetzungskosten aus.	Der Anteil der offenen Bauweise am gesamten Tunnelbau beträgt 3%, der Anteil der geschlossenen Bauweise am gesamten Tunnelbau beträgt 97%. Während die offene Bauweise u.a. durch die klimatischen Einflüsse in der Regel höheren Risiken hinsichtlich Robustheit und Ausführung ausgesetzt ist, kann eine Herstellung von Tunnelelementen in geschlossener Bauweise und TVM als fertigteile in standardisierter Form unter gleichbleibenden Bedingungen erfolgen. Die theoretische Nutzungsdauer eines Tunnels, der in offener Bauweise hergestellt wird beträgt nach ABBV: 90 Jahre. Die theoretische Nutzungsdauer eines Tunnels, der in geschlossener Bauweise hergestellt wird beträgt nach ABBV: 130 Jahre. Radienbereiche, die unter 300 bis 400 m betragen, wirken sich deutlich auf die Instandsetzungskosten aus.	Methode A	1,00	1,00	1,00		5	5,00	5,00	5,00	5,00	10,00
Immissionen	Lärm und Erschütterung	Es erfolgt eine Bewertung der Beeinträchtigung von Anwohnern hinsichtlich Immisionen wie Lärm und Staub	Durch offene Bauweise in der Miguellallee und Zeppelinallee sowie zur Herstellung der oberirdischen Strecke sind erhebliche Auswirkungen durch Lärm und Erschütterungen aus dem Baubetrieb zu erwarten.	Im Bereich der Startbaugrube (Zeppelinallee/ Botanischer Garten), am Notausstieg sowie zur herstellung der oberirdischen Strecke sind Auswirkungen durch Lärm und Erschütterungen aus dem Baubetrieb zu erwarten --> größere direkte Auswirkungen auf Gärtnereigebäude, ansonsten Auswirkungen mittel bis hoch.	Im Bereich der Startbaugrube (Miguelanlage) sowie an den Notausstiegen sind Auswirkungen durch Lärm und Erschütterungen aus dem Baubetrieb zu erwarten --> Auswirkungen sehr begrenzt.	Methode A	0,00	1,00	2,00	16,7	5,9	5,90	0,00	5,90	11,80	11,80
Denkmalschutz	-	Es erfolgt eine Beurteilung der Intensität des Eingriffes in denkmalgeschützte Bereiche / Flächen oder Gebäude	Miquelallee und Zeppelinallee mit teilweise denkmalgeschützten, angrenzenden Gebäuden durch Risiko stark betroffen.	Im Bereich der Startbaugrube (Zeppelinallee/ Botanischer Garten) sind direkte Auswirkungen auf Gärtnereigebäude vorhanden. Denkmalschutz betroffen?	Im Bereich der Startbaugrube (Miguelanlage) sind keine Auswirkungen auf den Denkmalschutz erkennbar.	Methode A	0,00	0,00	2,00		4,2	4,20	0,00	0,00	8,40	8,40
Sicherheit	-	Es erfolgt eine Bewertung anhand der Aspekte stadträumlich integrierte Lage, Wegeführung (auch in der Dunkelheit) und Angsträume entlang der Strecke sowie im Stationsbereich	Entstehung von Angsträumen entlang und unterhalb der Hochstraßen inkl. der neuen Station "Botanischer Garten". Unsichere Wegeführung zw."Botanischer Garten" und Campus Westend: geringe Einsehbarkeit der Wege, Beleuchtung problematisch (Insektenschutz im Park)	Entstehung von Angsträumen entlang und unterhalb der Hochstraßen inkl. der neuen Station "Botanischer Garten". Unsichere Wegeführung zw."Botanischer Garten" und Campus Westend: geringe Einsehbarkeit der Wege, Beleuchtung problematisch (Insektenschutz im Park)	Keine Entstehung von Angsträumen im Bereich der unterirdischen Streckenführung und der Station "Campus Westend". Sichere Wegeführung auch in der Dunkelheit möglich. Integrierte Lage mit hohem Publikumsverkehr schafft Sicherheit.	Methode A	0,00	0,00	2,00		6,6	6,60	0,00	0,00	13,20	13,20
Städtebauliche Potenziale und Erschließung	Barrierewirkung der Trasse	Es erfolgt eine Bewertung der Aspekte optische Auswirkung und Auswirkung auf bestehende Verbindungen von Stadträumen je Variante	Hohe Barrierewirkung durch die oberirdische Trassenausführung zwischen Bockenheim Nord, Botanischer Garten und Bundesbank (geführt in großen Teilen in Hochlage). Verstärkung der negativen stadträumlichen Auswirkung der vorhandenen Trasse der RLS	Hohe Barrierewirkung durch die oberirdische Trassenausführung zwischen Bockenheim Nord, Botanischer Garten und Bundesbank (geführt in großen Teilen in Hochlage). Verstärkung der negativen stadträumlichen Auswirkung der vorhandenen Trasse der RLS	Keine optische oder tatsächliche Barrierewirkung der neuen Trasse südlich der Miquelallee. Eine Barrierewirkung zwischen Miquellallee und Bundesbank könnte zudem durch Verlängerung des Tunnelbauwerks ausgeschlossen werden.	Methode A	0,00	0,00	2,00	27,7	7,3	1,83	0,00	0,00	3,65	3,65
	Vernetzung Stadträume	Es erfolgt eine Bewertung des Aspekts stadträumliche Integration der Station in die unmittelbare Umgebung je Variante	Weder aktuell noch perspektivisch ist eine stadträumliche Integration der Station "Botanischer Garten" gegeben.	Weder aktuell noch perspektivisch ist eine stadträumliche Integration der Station "Botanischer Garten" gegeben.	Eine unterirdische Station "Campus Westend" liegt optimal integriert im Zentrum der Goethe Universität. Aus stadtplanerischer Sich könnte eine Station im nördlichen Campusbereich Vorteile bieten und ggf. in offener Bauweise erfolgen.	Methode A	0,00	0,00	2,00			1,83	0,00	0,00	3,65	3,65
	Anbindung / Verknüpfung mit anderer Verkehrsinfrastruktur (Linienbusse, Ringstraße)	Es erfolgt eine Bewertung der Anbindung / verknüpfung mit anderer Verkehrsinfrastruktur, insbesondere von Linienbussen und der Ringstraße je Variante	61.62: Die Anbindung an die Ringstraßenbahn ist durch die Lage der Station Bundesbank gegeben. Bauzeitlich durch die offene Bauweise gravierender Eingriff in den MIV Zeppelinallee - Miquelallee	61.62: Die Anbindung an die Ringstraßenbahn ist durch die Lage der Station Bundesbank gegeben.	61.62: Die Anbindung an die Ringstraßenbahn ist durch die Lage der Station Bundesbank gegeben.	Methode A	1,00	2,00	2,00			1,83	1,83	3,65	3,65	3,65
	Erschließung / Einzugsbereiche der Stationen	Es erfolgt eine Bewertung des Erschließungspotenzials und der Einzugsbreiche der Station hinsichtlich Wohnen, Arbeiten und bedeutender Institutionen je Variante	Die Station "Botanischer Garten" liegt abseits aller Wohnsiedlungen, Arbeitsstätten und Bildungseinrichtungen. Folge: Geringe Frequentierung durch zu lange Wege durch Grünanlagen /wenig attraktive Verkehrsräume. Insbesondere der Campus Westend erhält bei dieser Trassenführung keine befriedigende Erschließung. Weder trägt diese Station zur Anbindung bestehender Stadtquartiere bei, noch birgt sie das Potential zukünftiger Entwicklungen.	Die Station "Botanischer Garten" liegt abseits aller Wohnsiedlungen, Arbeitsstätten und Bildungseinrichtungen. Folge: Geringe Frequentierung durch zu lange Wege durch Grünanlagen /wenig attraktive Verkehrsräume. Insbesondere der Campus Westend erhält bei dieser Trassenführung keine befriedigende Erschließung. Weder trägt diese Station zur Anbindung bestehender Stadtquartiere bei, noch birgt sie das Potential zukünftiger Entwicklungen.	Optimale Erschließung des Campus Westend (Goethe Universität und wissenschaftliche Institute), gute Anbindung der nahe gelegenen schulischen Einrichtungen und Wohngebiete	Methode A	0,00	0,00	2,00			1,83	0,00	0,00	3,65	3,65
Verdichtung Stadtraum	-	Platz, freie Sicht und Grünflächen sind rar in städtischen Gebieten und doch von großer Bedeutung für eine hohe Lebensqualität. Anhaltende Entwicklungen wie die stetige Zunahme der Weltbevölkerung oder der Trend zur Urbanisierung tragen zur zunehmenden Verdichtung von (inner-)städtischen Räumen bei. Unterirdische Bauten können dieser Entwicklung entgegenwirken und wertvolle Nutzungs- und Lebensräume für Menschen, Tiere und Planzen an der Oberfläche bewahren. Dieses Kriterium bewertet den Anteil oberirdisch zu unterirdisch im Bezug auf die gesamte U-Bahn-Strecke	Circa 37% der U-Bahn-Strecke verläuft unteriridisch.	Circa 37% der U-Bahn-Strecke verläuft unteriridisch.	Circa 65% der U-Bahn-Strecke verläuft unteriridisch.	Methode D	0,75	0,70	1,30		6,1	6,10	4,55	4,25	7,92	12,20
Bildung, Forschung und Entwicklung	Entwicklungspotenzial Wissenschaftsstandort Frankfurt	Die Bürger:innen, aber auch Besucher:innen der Stadt Frankfurt sollen Bildung, Forschung & Entwicklung als Teil der Stadtkultur und dessen Identität wahrnehmen und erleben können. Die Integration von Bildung, Forschung und Entwicklung in das gesellschaftliche Leben und den Alltag der Bürger:innen, ist hierzu von großer Bedeutung. Eine wichtige Voraussetzung ist die Präsenz des Wissenschaftssatandorts im Stadtbild und im Bewusstsein der Menschen. Stichwort: "Einbindung durch Anbindung"	Keine direkte Anbindung an den Campus, keine eigene Station mit entsprechender Bezeichnung, die den Wissenschaftsstandort FFM hervorhebt.	Keine direkte Anbindung an den Campus, keine eigene Station mit entsprechender Bezeichnung, die den Wissenschaftsstandort FFM hervorhebt.	Direkte Anbindung an den Campus mittels eigener Station "Campus Westend".	Methode A	0,00	0,00	2,00		6,7	6,70	0,00	0,00	13,40	13,40
Beitrag Mobilitätswende	Verlagerte Fahrten vom MIV zum ÖPNV	Es erfolgt eine Bewertung der Verlagerung der Fahrten vom MIV zum ÖPNV (Personenfahrten je Werktag) je Variante	11.500	11.500	11.800	Methode B	1,90	1,90	2,00		7,6	1,90	3,61	3,61	3,80	3,80
	Induzierter Verkehr ÖPNV	Es erfolgt eine Bewertung des induzierten ÖPNV (Personenfahrten je Werktag) je Variante	4.400	4.400	5.200	Methode B	1,38	1,38	2,00			1,90	2,63	2,63	3,80	3,80
	Mehrverkehr ÖPNV	Es erfolgt eine Bewertung des Mehrverkehrs (ÖPNV) (Personenfahrten je Werktag) je Variante	15.900	15.900	17.000	Methode B	1,74	1,74	2,00			1,90	3,31	3,31	3,80	3,80
	Einsparung bei Busleistungen	Es erfolgt eine Bewertung der Einsparung bei Busleistungen je Variante	Entfall des Verstärkers L64 (Ginnheim – Miquel-/Adickesallee)	Entfall des Verstärkers L64 (Ginnheim – Miquel-/Adickesallee)	Entfall des Verstärkers L64 (Ginnheim – Miquel-/Adickesallee) Entfall der Linie L75 (Bockenh. Warte – Uni Campus Westend – Bockenh. Warte)	Methode A	1,00	1,00	2,00			1,90	1,90	1,90	3,80	3,80
Baubedingte Eingriffe (bauzeitlich)	MIV-Flächen	Es erfolgt eine Bewertung der Auswirkung der bauzeitlichen, baubedingten Eingriffe auf MIV-Flächen je Variante	Auswirkung auf MIV vermutlich sehr erheblich; aufwendige temporäre Verkehrsumlegungen erforderlich.	Auswirkung auf MIV vermutlich vorhanden; temporäre Verkehrsumlegungen in geringem Umfang erforderlich.	Auswirkung auf MIV vermutlich gering; temporäre Verkehrsumlegungen nur in sehr geringem Umfang erforderlich.	Methode A	0,00	0,00	1,00	12,5	6,7	1,12	0,00	0,00	1,12	2,23
	Kampfmittelrisiko	Es erfolgt eine Bewertung der bauzeitlichen, baubedingten Eingriffe auf das Kampfmittelrisiko je Variante	Durch offene Bauweise in der Miguellallee und Zeppelinallee sowie auf der oberirdischen Strecke Risiko von anzutreffenden Kampfmitteln zu erwarten --> Risiko sehr hoch.	Im Bereich der Startbaugrube (Zeppelinallee/ Botanischer Garten), am Notausstieg sowie auf der oberirdischen Strecke Risiko von anzutreffenden Kampfmitteln zu erwarten --> Risiko mittel bis hoch.	Im Bereich der Startbaugrube (Miguelanlage) sowie an den Baugruben für die Notausstiege Risiko von anzutreffenden Kampfmitteln zu erwarten --> Risiko gering.	Methode A	0,00	1,00	2,00			1,12	0,00	1,12	2,23	2,23
	Rettungsweg / Andienung	Es erfolgt eine Bewertung der Einschränkung auf Rettungswege / Andienung durch bauzeitliche, baubedingte Eingriffe je Variante	Durch offene Bauweise in der Miguellallee und Zeppelinallee sowie zur Herstellung der oberirdischen Strecke sind erhebliche Einschränkungen in der Andienung zu erwarten --> Auswirkungen sehr hoch.	Im Bereich der Startbaugrube (Zeppelinallee/ Botanischer Garten), des Notausstiegs sowie zur Herstellung der oberirdischen Strecke sind Einschränkungen in der Andienung zu erwarten --> Auswirkungen mittel bis hoch.	Im Bereich der Startbaugrube (Miguelanlage) sowie an den Notausstiegen sind Einschränkungen in der Andienung zu erwarten --> kaum Auswirkungen.	Methode A	0,00	1,00	2,00			1,12	0,00	1,12	2,23	2,23
Baubedingte Eingriffe (dauerhaft)	Naturschutz und Biodiversität	Es erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen der dauerhaften, baubedingten Eingriffe auf Naturschutz und Biodiversität je Variante	Beeinträchtigt durch ihre oberirdische Führung im Bereich Botanischer Garten und Grüneburgpark sowie innerhalb des Parks an der Bundesbank (Miquelanlage) erheblich die Funktionsfähigkeit der Parkanlagen und deren ökologische Funktion. Der geschützte Baumbestand entlang der Miquelallee (gesetzlich geschützter Biotoptyp Allee) würde für die offene Bauweise komplett oder einseitig gefällt werden.	Beeinträchtigt durch ihre oberirdische Führung im Bereich Botanischer Garten und Grüneburgpark sowie innerhalb des Parks an der Bundesbank (Miquelanlage) erheblich die Funktionsfähigkeit der Parkanlagen und deren ökologische Funktion.	Verläuft in den sensiblen Bereichen (Palmengarten, Botanischer Garten, Grüneburgpark und Park an der Bundesbank) komplett unterirdisch. Keine Flächenverluste der Varianten 1a&d. Der Bau der Station Campus Westend würde in einem Bereich stattfinden, der lediglich mit jungen Bäumen bestanden ist (einziger Risikobaum: alte Eiche vor den Rechtswissenschaften).	Methode A	0,00	0,00	2,00			1,68	0,00	0,00	3,35	3,35
	Altlasten	Es erfolgt eine Bewertung des Risikos der dauerhaften, baubedingten Eingriffe bzgl. Altlasten je Variante	Durchquert südlich der Station Bundebank keine Altstandorte oder Altablagerungen.	Durchquert südlich der Station Bundebank keine Altstandorte oder Altablagerungen.	Führt durch den Bereich der Goethe-Universität (ehemalige US-Liegenschaft; US Headquarter von 1945 bis 1995); im südlichen Bereich war das IG-Farbenhochhaus ansässig. Die Fläche wird derzeit (Stand: 23.01.2024) im Altflächeninformationssystem des Landes Hessen unter der ALTIS-Nr. 410.000.050-001.006 mit dem Status „altlastenverdächtige Fläche" geführt.	Methode A	2,00	2,00	1,00			1,68	3,35	3,35	1,68	3,35
Bauweise	-	Es erfolgt eine Bewertung des Verhätnisses offner zu geschlossener Bauweise je Variante	Der Bau des Tunnels erfolgt zu 0% in geschlossener Bauweise.	Der Bau des Tunnels erfolgt zu mehr als 50% in geschlossener Bauweise.	Der Bau des Tunnels erfolgt zu mehr als 90% in geschlossener Bauweise.	Methode D	0,00	1,20	1,89		5,8	5,80	0,00	6,96	10,97	11,60
						46						Summe	63	101	169	200
												Gesamterfüllungsgrad	32%	51%	84%	
													Variante 1a	Variante 1d	Variante 3i	

Nutzen-Kosten-Faktor Fahrzeit (Bockenheimer Warte - Ginnheim) Bauzeit (Jahre) Länge Neubaustrecke gesamt (in m; (Bockenheimer Warte - Ginnheim) Länge Tunnel offene Bauweise (in m), inkl. Trog und Querung A66 (100m; für Varianten 1a & 1d) Länge Tunnel geschlossene Bauweise (in m Strecke) Brückenabschnitte (mit Gleisanlage, in m) Brückenabschnitte (mit Straße, in m) Brückenabschnitte (mit Rad / Fußgänger, in m) Stationsneubau (unterirdisch, Anzahl) Stationsneubau (oberirdisch, Anzahl), inkl. Ginnheim und Platensiedlung Startbaugrube für Tunnelbohrmaschine	Die Grunddaten fließen nicht in die NH-Bewertung ein